

P0646、P0647空调离合器继电器线路短路故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0641	ETC 参考电压A#幅值故障
P0651	ETC 参考电压B#幅值故障

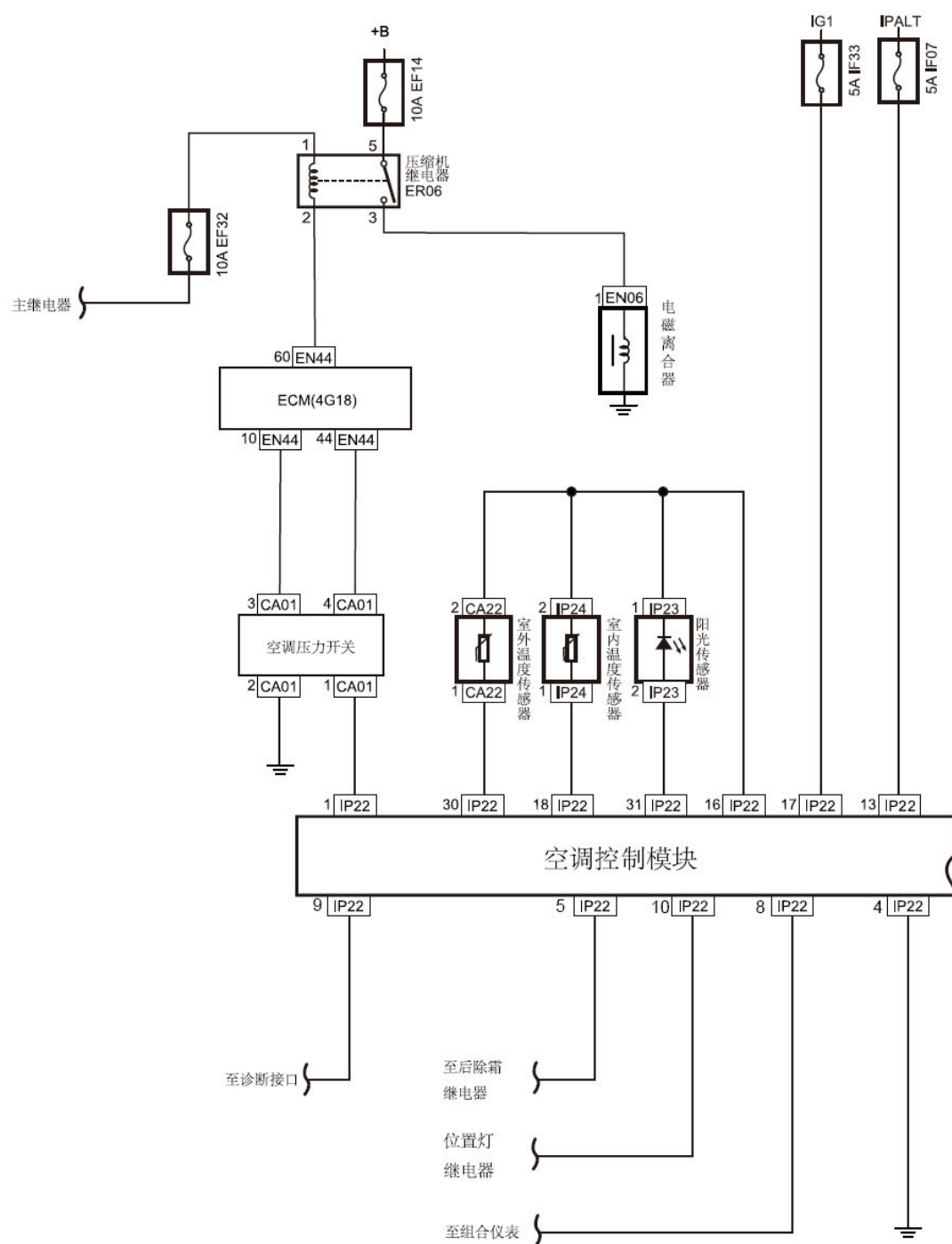
空调压缩机继电器的工作电源由受ECM 控制的主继电器供给。ECM 通过ECM 线束连接器EN60 的51 号端子控制空调压缩机继电器内部接地，继电器吸合。ECM 内部设置有一个驱动电路控制继电器线圈接地，驱动电路配备了一个反馈电路给ECM，ECM 通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对接地短路或对电源短路。

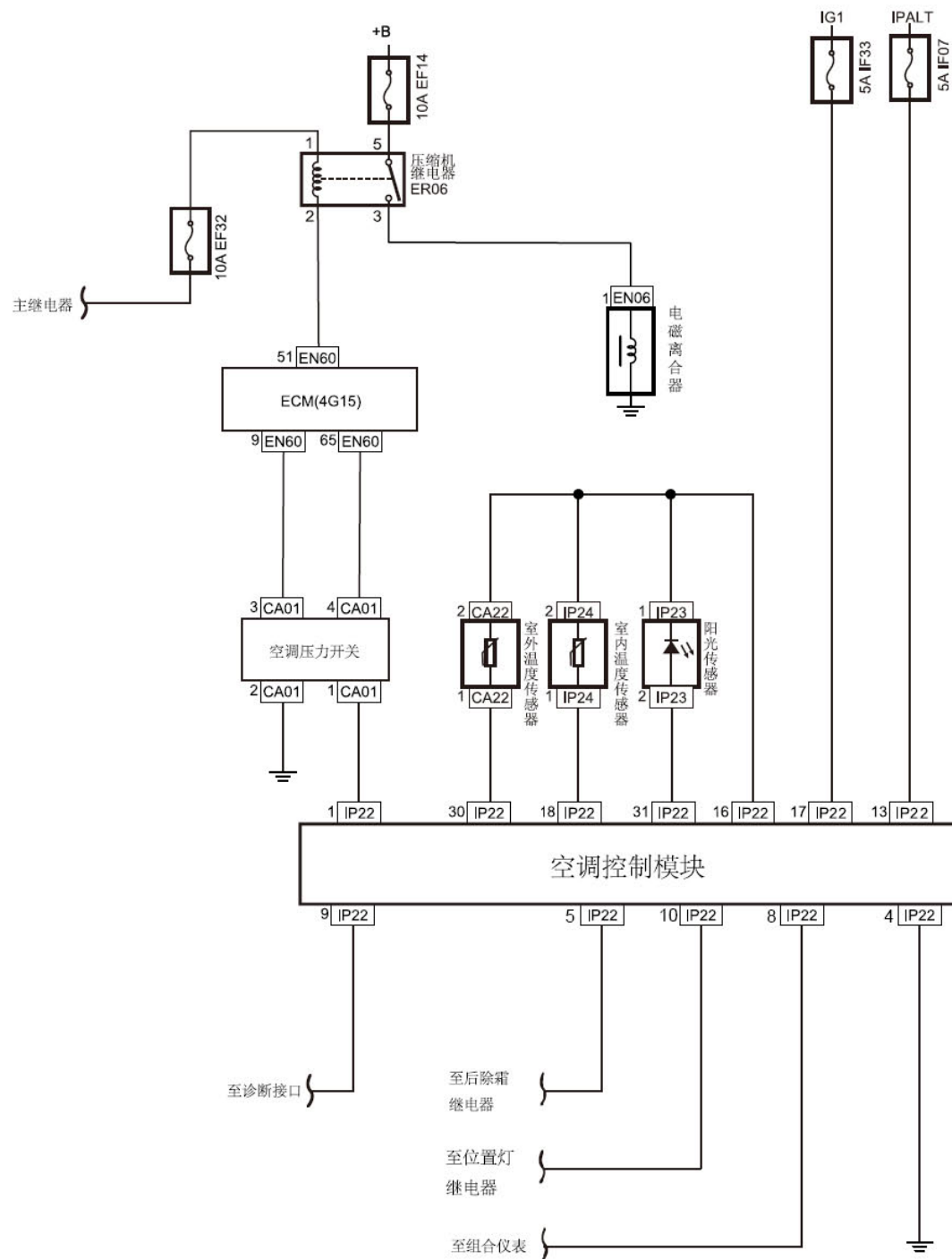
故障码分析：

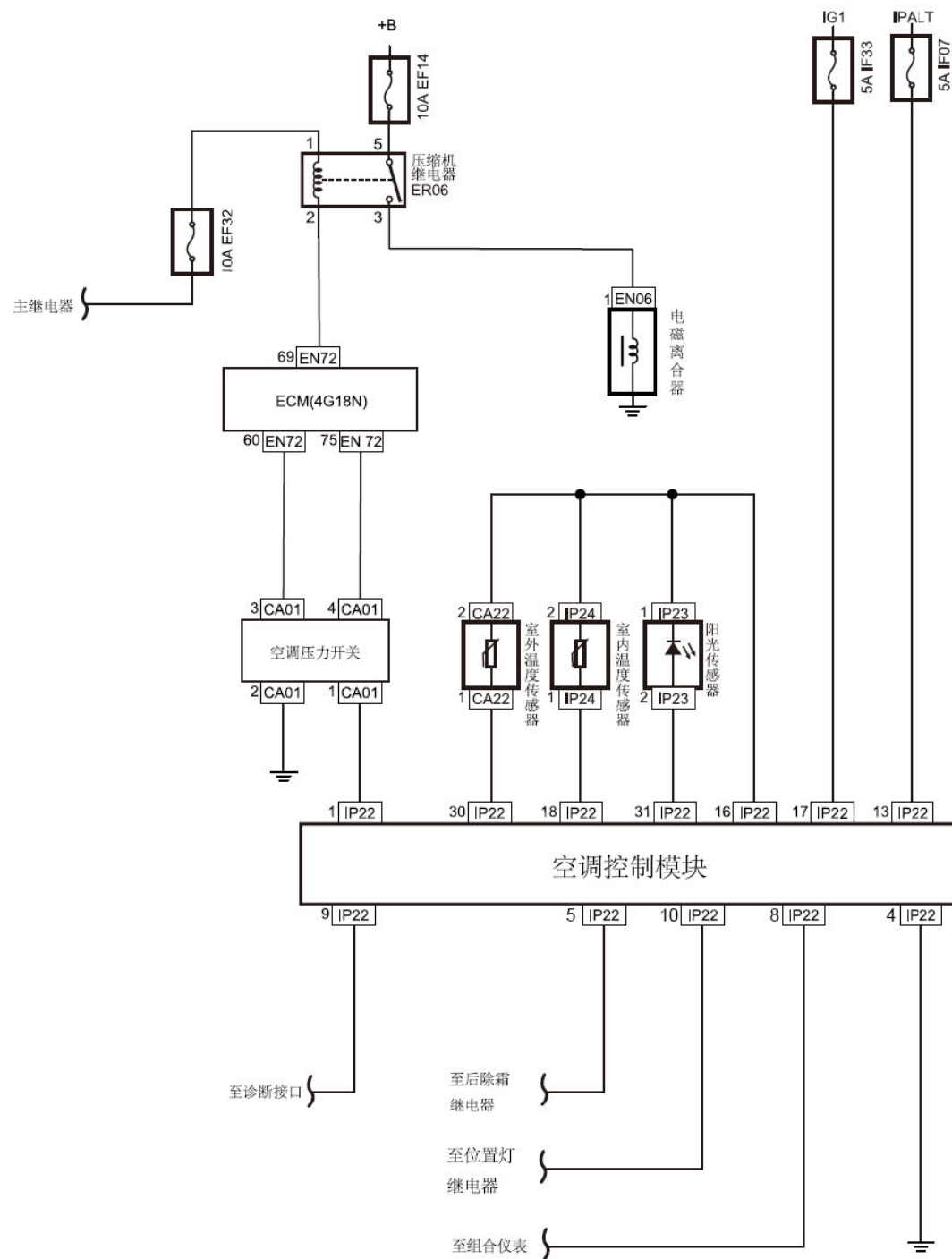
1) . 故障代码设置及故障部位：

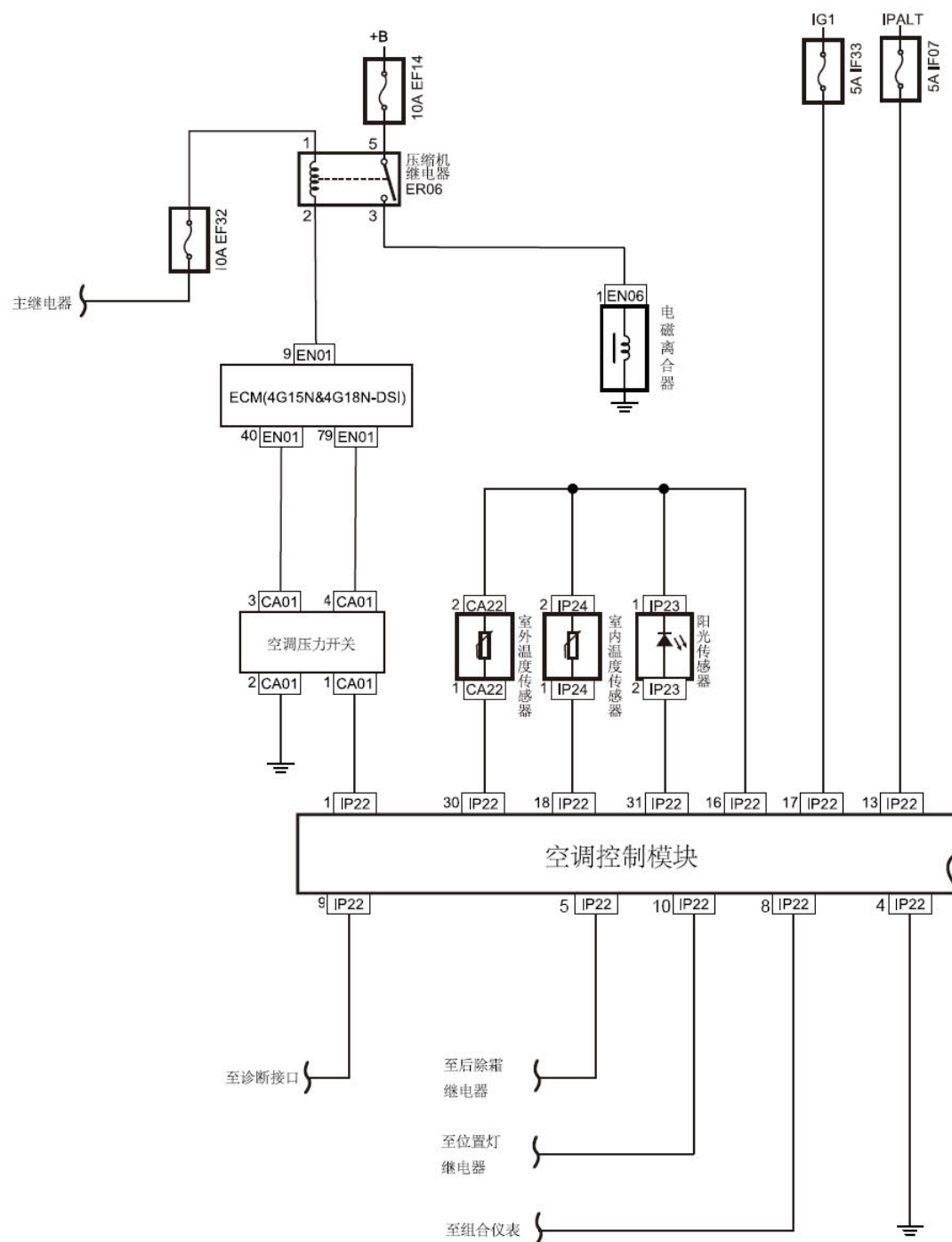
DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0646	硬件电路检查	在空调未工作时，将空调继电器控制端接地或开路时，报此故障码。	1). 空调继电器 2). ECM 3). 空调继电器线路
P0647	硬件电路检查	在空调工作时，将空调继电器控制端与12V 电源短接，报此故障码。	1). 空调继电器 2). ECM 3). 空调继电器线路

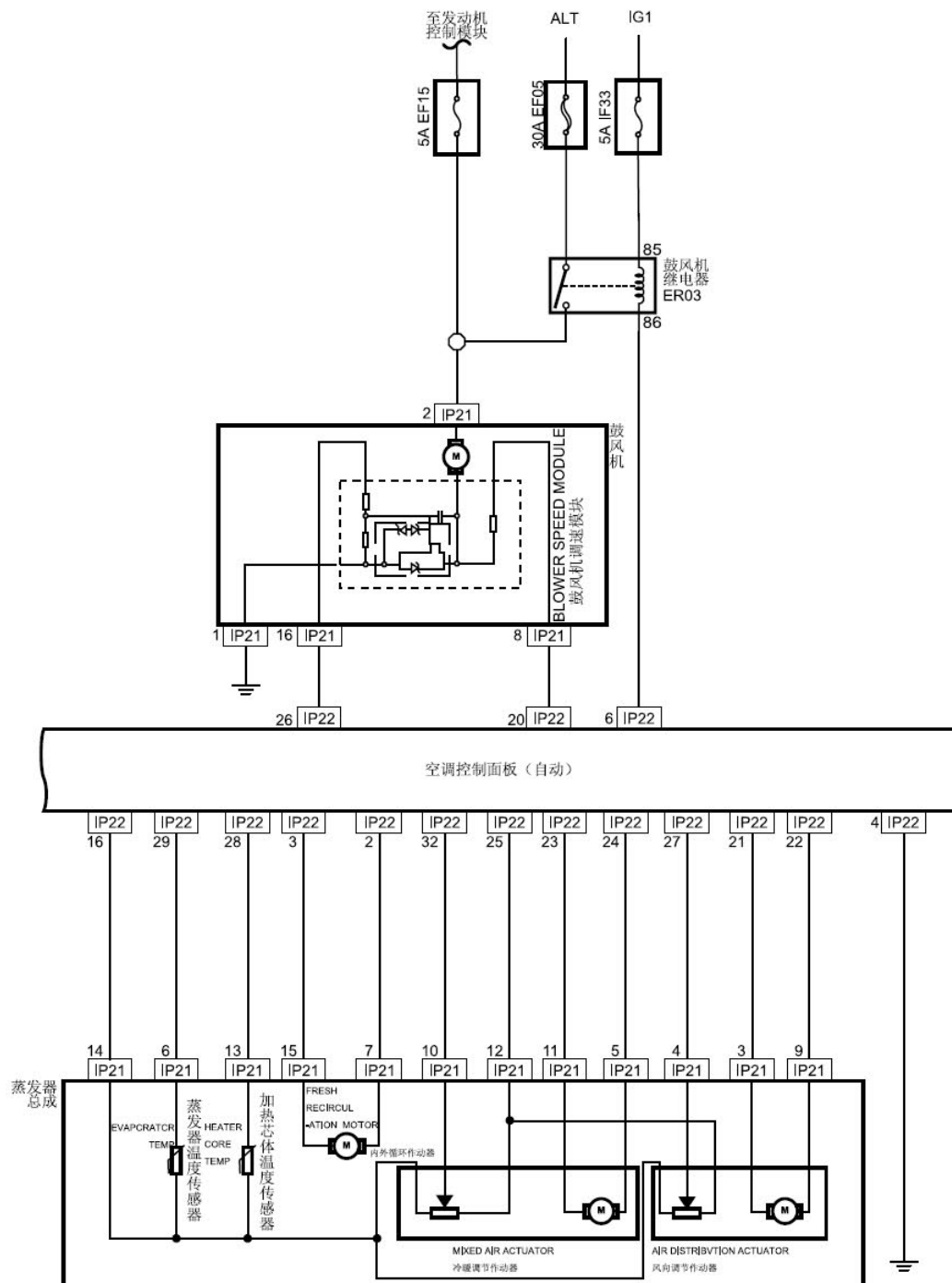
2). 电路简图:











故障码诊断流程:

步骤 1 检查压缩机保险丝。

A). 检查压缩机保险丝EF14, 保险丝额定值: 10A。

B). 检查压缩机保险丝EF32, 保险丝额定值: 10A。

保险丝是否熔断?

否: 转至步骤 3

是: 转至步骤 2

步骤 2 更换熔断的保险丝, 并检修压缩机离合器供电线路对地短路情况。

空调离合器是否工作正常?

是: 系统正常

否: 转至步骤 3

步骤 3 检查有关空调系统的故障码DTC。

A). 接上专用的汽车诊断仪, 读取空调系统有关的故障码DTC。

B). 修复DTC 所指示的故障。

C). 清除DTC。

空调离合器是否工作正常?

是: 系统正常

否: 转至步骤 4

步骤 4 按故障症状表进行维修。

A). 按下列故障症状表进行维修

症状	怀疑故障部位	维修方案
发动机冷却液温度过高	1). ECT 传感器故障。 2). ECT 传感器线束故障。 3). 发动机冷却系统工作在 内循环状态。 4). 冷却风扇故障。 5). ECM 故障。	1). 更换ECT。 2). 修复ECT 线束。 3). 更换节温器。 4). 检修冷却风扇线路, 必要时更换冷却风 扇。 5). 检修ECM, 必要时更 换。
空调压力开关信号异常	1). 压力开关显示空调压 力不符合标准值的信 号。 2). 压力开关线束故障。 3). ECM 故障。	1). 修复压力开关的线 束。 2). 更换压力开关。 3). 检修ECM, 必要时更 换。
室外温度传感器信号异 常	1). 室外温度传感器显示 温度低于4℃。 2). 室外温度传感器线束 故障。 3). 空调控制模块故障。	1). 修复室外温度传感 器的线束。 2). 更换室外温度传感 器。 3). 检修空调控制模块, 必要时更换。

蒸发器温度传感器信号异常	1). 蒸发器温度传感器显示温度低于 2°C (35.6°F)。 2). 蒸发器温度传感器线束故障。 3). 空调控制模块故障。	1). 蒸发器室外温度传感器的线束。 2). 更换蒸发器温度传感器。 3). 检修空调控制模块, 必要时更换。
制冷剂压力异常	1). 空调高压压力超过 3.14MPa (455.4psi)。 2). 空调低压压力低于 0.196MPa (28.4psi)。	1). 排放过量的制冷剂。 2). 维修车辆散热不良的故障。 3). 维修发动机工作不良的故障。 4). 检修空调系统内部堵塞的故障。 5). 检修空调系统泄漏的故障。

B). 确认故障维修的完成

空调离合器是否工作正常?

是: 系统正常

否: 转至步骤 5

步骤 5 检测压缩机离合器供电端电压。

压缩机线束连接器 EN06



A). 启动发动机, 按下空调控制开关(A/C 开关), 检测压缩机离合器供电端EN06-1 的电压。电压标准值: $11-14\text{V}$

电压值是否符合标准?

是: 更换空调离合器, 确认系统正常

否: 转至步骤 6

步骤 6 检查空调压缩机离合器继电器。

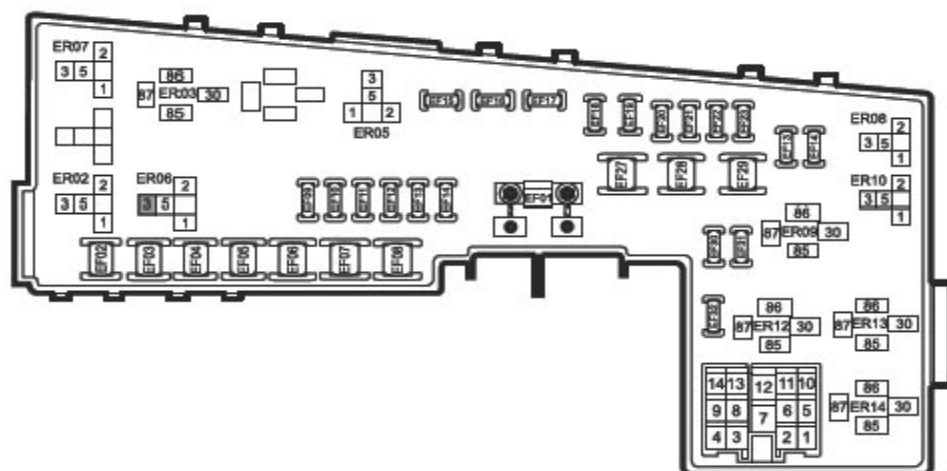
压缩机线束连接器 EN06

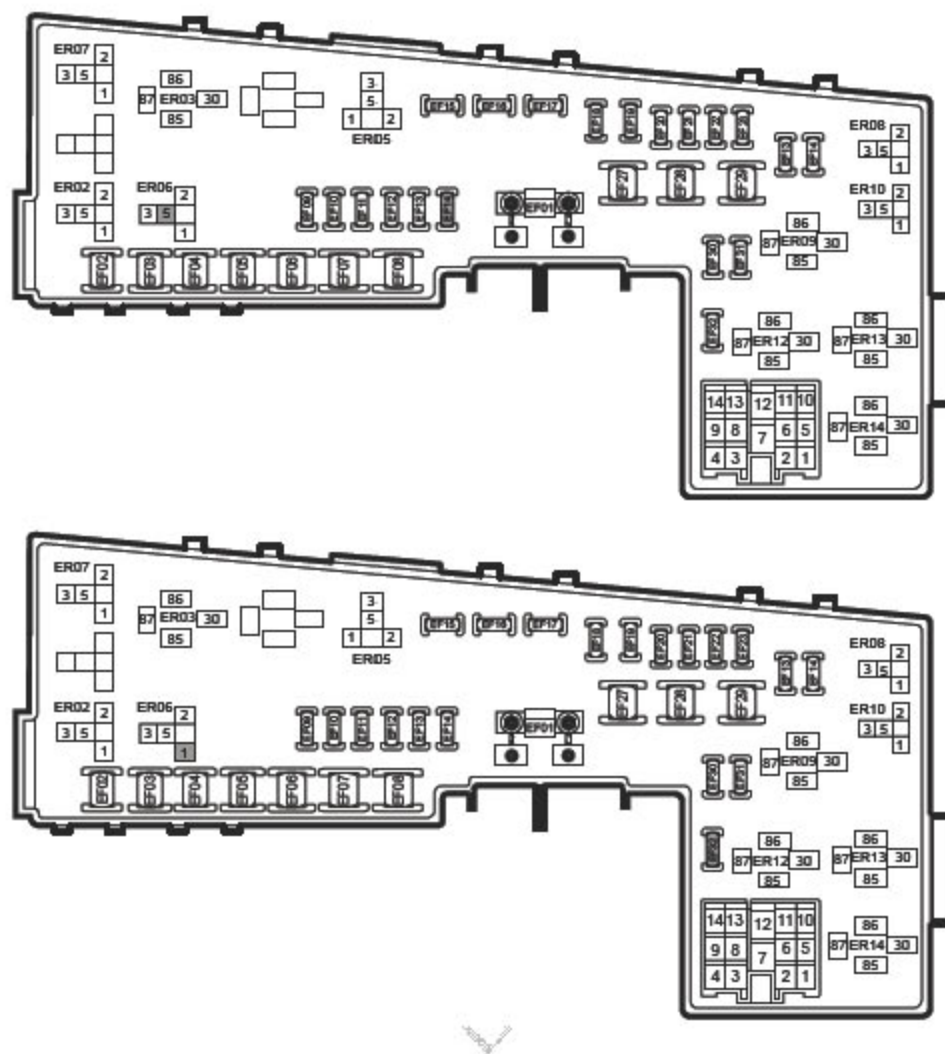


- A). 将空调压缩机离合器继电器更换为新的, 启动发动机, 按下空调控制开关(A/C 开关), 检测压缩机离合器供电端EN06-1电压。电压标准值: 11-14V
电压值是否符合标准?
是: 确认维修完成
否: 转至步骤 7

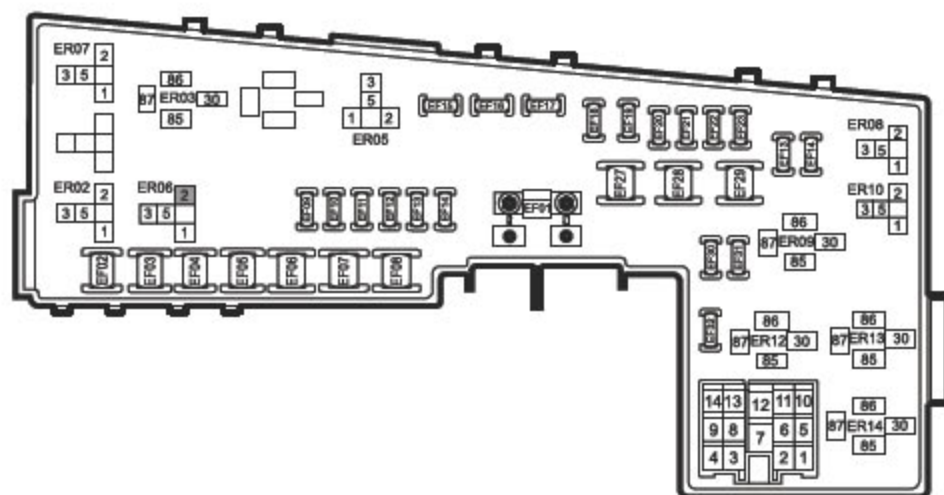
步骤 7 检测空调压缩机离合器继电器线路。

压缩机线束连接器 EN06





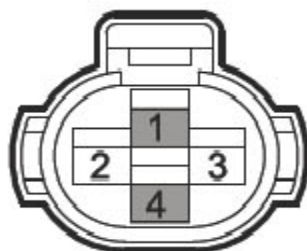
	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63
	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6



- 第 11 页 共 14 页

步骤 8 检查空调压力开关。

空调压力开关线束连接器 CA01



- A). 关闭点火开关。
- B). 拔下空调压力开关线束接头。
- C). 测量制冷剂压力开关上1 号端子与4 号端子之间的电阻。在常温常态下的空调系统制冷剂压力为0.7MPa 时。标准电阻值：小于1Ω
是否电阻值正常？
否:更换空调压力开关
是:转至步骤 9

步骤 9 检测空调压力开关线束。

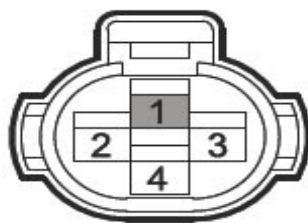
空调压力开关线束连接器 CA01



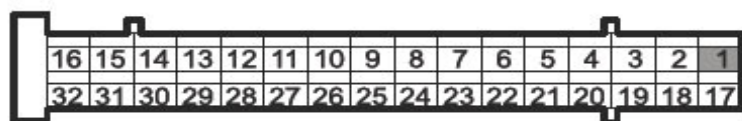
发动机控制模块线束连接器 (4G18N) EN72

1	2	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63
3	4	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
5		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
		24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6

空调压力开关线束连接器 CA01



空调控制面板线束连接器（自动）IP22



- A). 关闭点火开关。
- B). 拔下空调压力开关线束接头。
- C). 断开ECM 线束连接器。
- D). 断开空调控制面板线束连接器。
- E). 测量空调压力开关线束接头CA01-4 与ECM 线束接头EN72-75 之间的电阻。
- F). 测量空调压力开关线束接头CA01-1 与空调控制面板IP22-1之间的电阻。标准电阻值：小于1 Ω
是否电阻值正常？
否：维修或更换故障线路
是：转至步骤 10

步骤 10 检查空调控制模块线路。

- A). 检查空调控制模块的电源、接地线路。
- B). 确认空调控制模块电源、接地线路正常。
- C). 空调离合器是否工作正常？
是：系统正常
否：转至步骤 11

步骤 11 更换空调控制模块。

- A). 更换空调控制模块，参见空调控制面板的更换。
- B). 空调离合器是否工作正常？
是：确认系统正常
否：转至步骤 12

步骤 12 检查ECM 线路。

- A). 检查ECM 的电源、接地线路。
- B). 确认ECM 电源、接地线路正常。
- C). 空调离合器是否工作正常?
 - 是:确认系统正常
 - 否:转至步骤 13

步骤 13 更换ECM。

- A). 更换ECM, 参见发动机控制模块的更换。
- B). 确认系统正常。

LAUNCH